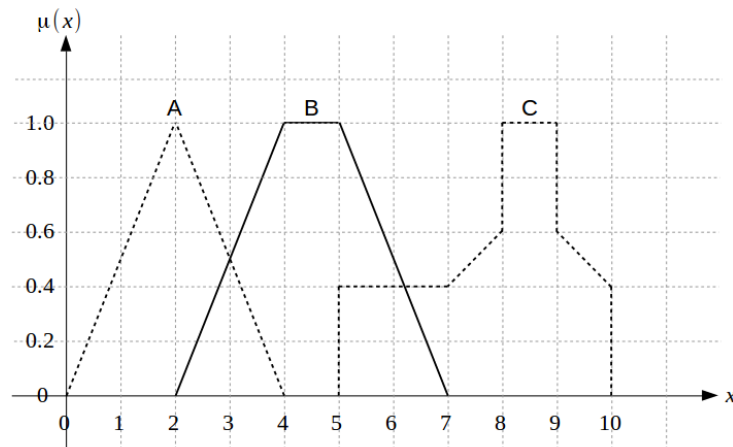
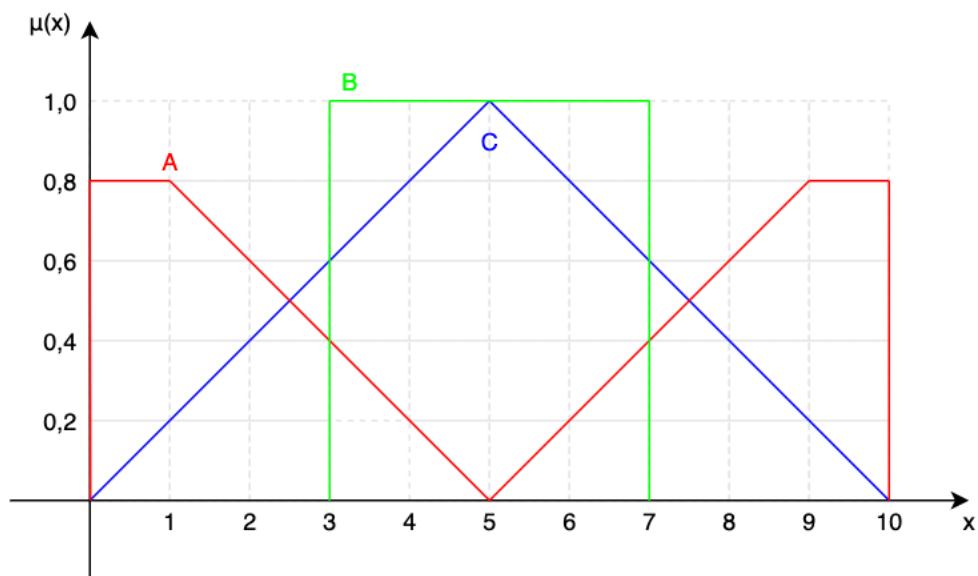


Considere o gráfico dos conjuntos Fuzzy a seguir.



- Os conjuntos estão normalizados? Justifique.
- Calcule a altura do conjunto A , ou seja, $ALT(A)$.
- Calcule o suporte do conjunto B , ou seja, $SUPP(B)$.
- Calcule a cardinalidade do conjunto C , ou seja, $CARD(C)$.
- Calcule o resultado do corte do conjunto A quando $\alpha = 0.4$, ou seja, $A_{0.4}$.
- Os pontos $x_1 = 4$ e $x_2 = 6$ (com $\lambda = 0.5$) constituem um conjunto convexo em B ?
(dica: um conjunto A é convexo se $\mu_A(\lambda x_1 + (1 - \lambda)x_2) \geq \min[\mu_A(x_1), \mu_A(x_2)]$).
- Os pontos $x_1 = 8$ e $x_2 = 10$ (com $\lambda = 0.5$) constituem um conjunto convexo em C ?
- Calcule $\mu_A(x) \cup \mu_B(x)$ e $\mu_B(x) \cup \mu_C(x)$ (dica: $\mu_A(x) \cup \mu_B(x) = \max[\mu_A(x), \mu_B(x)]$).
- Calcule $\mu_A(x) \cap \mu_B(x)$ e $\mu_B(x) \cap \mu_C(x)$ (dica: $\mu_A(x) \cap \mu_B(x) = \min[\mu_A(x), \mu_B(x)]$).
- Calcule $\mu_{\bar{A}}(x)$, $\mu_{\bar{B}}(x)$ e $\mu_{\bar{C}}(x)$ (dica: $\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x)$).

Considere o gráfico dos conjuntos Fuzzy abaixo.



- Os conjuntos estão normalizados? Justifique.
- Calcule a altura do conjunto A , ou seja, $ALT(A)$.

- c) Calcule o suporte do conjunto B, ou seja, $SUPP(B)$.
- d) Calcule a cardinalidade do conjunto C, ou seja, $CARD(C)$.
- e) Calcule o resultado do corte do conjunto A quando $\alpha=0.5$.
- f) Os pontos $x_1=3$ e $x_2=7$ (com $\lambda=0.5$) constituem um conjunto convexo em A? Justifique.
- g) Os pontos $x_1=1$ e $x_2=9$ (com $\lambda=0.5$) constituem um conjunto convexo em C? Justifique.

Para os itens a seguir, dê o resultado na forma de um gráfico ou escreva-o na forma de um conjunto Fuzzy discreto, com cada x sendo um inteiro $\in [0,10]$.

- h) Calcule a interseção dos conjuntos A, B e C.
- i) Calcule a união dos conjuntos A, B e C.
- j) Calcule o complemento dos conjuntos A, B e C.

Exercício

Conectivo → E (Mínimo), OU (Máximo)
Implicação → Mamdani
Agregação → Máximo
Defuzzificação → Centróide

❶ **Problema do Estacionamento de um Veículo**

- Variáveis de Entrada:**
 - Distância do Eixo Horizontal (x)
 - Ângulo do Veículo com Relação ao Eixo Horizontal (ϕ)
- Variável de Saída:**
 - Ângulo da Roda do Veículo (θ)

REGRAS ➡

$\phi \backslash x$	LE	LC	CE	RC	RI
RB	PS	PM	PM	PB	PB
RU	NS	PS	PM	PB	PB
RV	NM	NS	PS	PM	PB
VE	NM	NM	ZE	PM	PM
LV	NB	NM	NS	PS	PM
LU	NB	NB	NM	NS	PS
LB	NB	NB	NM	NM	NS

VARIÁVEIS DE ENTRADA

VARIÁVEIS DE SAÍDA

Valores de Entrada: (a) $x = 80 \text{ m}$ e $\phi = 90^\circ$

4